

Research Article

Gestión adaptativa en áreas marinas protegidas de Chile: un método para su evaluación

Andrés Guajardo¹ & Claudia Navarrete¹

¹Universidad Andres Bello, Facultad de Ecología y Recursos Naturales
Escuela de Ciencias del Mar, 7 Norte 1348, Viña del Mar

RESUMEN. La evaluación del desempeño en la gestión es esencial para el eventual logro de los objetivos de las áreas marinas protegidas (AMP). Robert Pomeroy en 2004 presenta un manual para evaluar el desarrollo de las áreas marinas protegidas en el tiempo, por medio de la medición de indicadores de estado: biofísicos, socioeconómicos y de gobernabilidad. El presente trabajo adopta el uso de estos indicadores, para evaluar el desempeño en la gestión de la Reserva Marina Isla Chañaral, región de Atacama. Los resultados de su evaluación muestran que se cumplen parcialmente los objetivos de protección, sugiriendo la falta de una gestión efectiva que asegure el adecuado desarrollo de la reserva. En el trabajo también se presenta un modelo descriptivo que interpreta el comportamiento que tendría el área frente a dos escenarios opuestos y los resultados esperados a causa de una gestión ineficiente del área y en caso contrario una gestión adaptativa.

Palabras clave: áreas marinas protegidas, gestión adaptativa, indicadores, reserva marina, conservación, Chile.

Adaptive management of marine protected areas in Chile: a method for his evaluation

ABSTRACT. The evaluation of the performance of the management is essential to fulfill the objectives in a Marine Protected Area (MPA). Therefore, Robert Pomeroy in 2004 presents a manual to evaluate the development of the marine protected areas through time, by using of indicators which measure the biophysical state, socioeconomic state and governance. The present work adopts the use of those indicators to evaluate the performance of the management in the Marine Reserve Chañaral Island, Atacama region. The results of the evaluation show a partial level of protection objectives fulfillment, suggesting the lack of efficient management of the reserve to ensure its suitable development. This work also presented a descriptive model, that interprets the behavior that area would face in front of two opposed scenarios, and the expected due to inefficient management of the area and otherwise an adaptive management.

Keywords: marine protected area, adaptive management, indicators, marine reserve conservation, Chile.

Corresponding author: Andrés Guajardo (andresguajardoecheverria@gmail.com)

INTRODUCCIÓN

El reconocimiento de los servicios ambientales que brinda la naturaleza en cuanto a biodiversidad, ciclaje de nutrientes, depuración natural del agua, asentamiento de especies nativas y estacionales, alimentación y esparcimiento, ha generado una carrera por preservar los espacios naturales, que por sus cualidades y particularidades, merecen ser conservados para las generaciones futuras (Montes & Sala, 2007; Colfer, 2008).

En Chile también se ha visto un aumento considerable de las áreas protegidas, en especial las áreas marinas protegidas, con figuras tales como parques marinos, reservas marinas y recientemente Áreas Marinas y Costeras Protegidas de Múltiples Usos (AMCP-MU) (Rovira *et al.*, 2006).

Dichas áreas requieren de una gestión adecuada que asegure el cumplimiento de los objetivos para los cuales fueron creadas, frente a esto la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), en el año 2000 propuso el marco de referencia para la

efectividad de la gestión en áreas protegidas, donde por medio de un ciclo iterativo, reconocido como gestión adaptativa, se logra una mejora continua en el logro de las metas y objetivos (Hocking *et al.*, 2000). Siguiendo con esto, Pomeroy *et al.* (2004) presentaron un manual que propone evaluar la efectividad en la gestión a través de la medición de indicadores que representen el estado de desarrollo en que se encuentra un Área Marina Protegida (AMP).

Con la finalidad de alcanzar el proceso de gestión adaptativa en áreas marinas protegidas, el presente trabajo propone un método de aplicación a lo propuesto por Hocking *et al.* (2000) y Pomeroy *et al.* (2004), que permite evaluar el desempeño en la gestión de las AMP a lo largo del tiempo, mediante la valoración del nivel de cumplimiento de sus objetivos.

Con este método se evaluó el desempeño en la gestión de la Reserva Marina Isla de Chañaral, utilizando los indicadores medidos durante el desarrollo del proyecto Evaluación de línea base de las Reservas Marinas “Isla Chañaral” e “Isla Choros-Damas” (IFOP, 2008).

MATERIALES Y MÉTODOS

Con la revisión bibliográfica se identificó la normativa que enmarca la creación de zonas reservadas para la conservación y protección de la naturaleza en Chile. También se revisaron ejemplos de gestión en distintas áreas protegidas en diferentes países y los documentos publicados por la IUCN que tienen relación con el tema. A partir de estos documentos se diseñó un método para evaluar el desempeño de la gestión en áreas destinadas a la conservación marina y la protección de la naturaleza.

El método consistió en medir el nivel de cumplimiento de los distintos objetivos del área protegida, a partir de la información obtenida de la medición de indicadores en la reserva (IFOP, 2008), mediante una ponderación lineal (scoring) se estableció un valor (ponderación) asociado a un criterio que representa el nivel de cumplimiento del objetivo (Martínez, 1998). Esta metodología permite integrar los diferentes aspectos que intervienen en el desarrollo de un área protegida en forma global, estableciendo una calificación común para todos ellos (Pérez-Chacón, 1995).

Para cada objetivo del área se propuso una matriz de nivel de cumplimiento con cinco categorías asociadas a un criterio que representa el nivel de cumplimiento del objetivo. Las categorías comprenden desde el cumplimiento absoluto del objetivo, asociado a un 100%, hasta su nulo cumplimiento, asociado a un

20%. Luego los porcentajes obtenidos en cada matriz fueron ponderados entre sí, por aspectos biofísicos, socioeconómicos y de gobernabilidad, obteniéndose un porcentaje global del nivel de cumplimiento de objetivos.

Los porcentajes obtenidos para cada aspecto, fueron ingresados al algoritmo de desempeño en la gestión. En esta ecuación se establece el grado de relevancia que tiene cada aspecto en el desarrollo del área. Se estableció que el aspecto Biofísico era el más relevante de todos, determinándose que su grado de relevancia era de 0,4, debido a que lo más importante en este caso, es mantener la salud del ecosistema de la reserva. Para los aspectos socioeconómicos y de gobernabilidad se determinó un grado similar de relevancia, equivalente a 0,3. El algoritmo de desempeño en la gestión, que determina el nivel general de cumplimiento de los objetivos del área es el siguiente:

$$DG = \% \text{ Bio} * (Gr_B) + \% \text{ Soc} * (Gr_S) + \% \text{ Gob} * (Gr_G)$$

donde, DG: desempeño en la gestión, Bio: porcentaje global de cumplimiento del aspecto biofísico, Soc: porcentaje global de cumplimiento del aspecto socioeconómico, Gob: porcentaje global de cumplimiento del aspecto gobernabilidad y Gr: grado de relevancia por aspecto. El resultado del algoritmo se utilizó en la matriz general de desempeño que determina el desempeño de la gestión de la reserva marina isla Chañaral.

RESULTADOS

De la revisión bibliográfica se identificaron los documentos que tienen relación directa con la Reserva Marina Isla Chañaral, extrayéndose de cada uno de ellos los objetivos que persigue la reserva, y posteriormente fueron evaluados a través del método propuesto. Los documentos identificados son los siguientes: Decreto N°150, de la Subsecretaría de Pesca, que declara Reserva Marina al espacio marítimo en torno a la Isla Chañaral, región de Atacama; el Decreto N°4, del Ministerio de Minería, que crea la Reserva Nacional Pingüino de Humboldt en terrenos fiscales de las regiones de Atacama y Coquimbo y declara “Lugar de Interés Científico” a las islas Chañaral, Choros y Damas; la Resolución Exenta N°1, de la Comisión Regional del Medio Ambiente, de la región de Atacama, que aprueba y califica ambientalmente “El Plan General de Administración de la Reserva Marina Isla Chañaral y la Convención de Washington, convención para la Protección de la Flora, Fauna y Bellezas Escénicas Naturales de los Países de América”.

La valoración de las matrices de nivel de cumplimiento estuvo a cargo de un grupo de especialistas que valoraron el nivel de cumplimiento de los distintos objetivos de la Reserva Marina, mediante la información obtenida de la medición de indicadores. Se preparó un total de 28 matrices, una por cada objetivo de la Reserva, de las cuales ocho eran para objetivos asociados a aspectos biofísicos, siete asociados a aspectos socioeconómicos y 13 a aspectos de gobernabilidad.

A partir de los tres aspectos que influyen en el desarrollo del AMP y considerando que la gestión del área modula los resultados obtenidos, se definió un modelo que describe el comportamiento del AMP, el cual se enmarca en el proceso de evaluación del desempeño en la gestión (Fig. 1).

Los resultados mostraron un cumplimiento parcial de los distintos objetivos, la mayoría sobre el 50% de cumplimiento. La valoración global mostró un alto grado de cumplimiento para los objetivos biofísicos (67,5%), infiriendo las buenas condiciones que presentan los ecosistemas encontrados en la reserva, luego le siguen los objetivos de gobernabilidad (53,9%) que con un cumplimiento medio de sus objetivos evidencian la existencia de un marco legal para la administración de la reserva y un bajo cumplimiento de objetivos socioeconómicos (48,6%), lo que representa la escasa representación social en el desarrollo de la reserva; esto pese a que la comunidad que se desenvuelve en sus alrededores, es la que mayor uso ha dado a la reserva marina. Con estos resultados se evidencia la necesidad de implementar urgentemente una gestión efectiva de la reserva.

Una vez obtenida la valoración global, se introdujo la información en el algoritmo de desempeño, que dio como resultado 57,8% de cumplimiento global de los objetivos de la reserva, con este valor se pudo establecer el desempeño de la gestión, a través de la matriz general de desempeño (Fig. 2).

El criterio asociado al resultado obtenido del desempeño en la gestión de la reserva marina Isla de Chañaral, dice que “se cumplen parcialmente las metas y objetivos de protección y conservación, pero falta adecuar aún más la gestión”. Considerando que la reserva marina actualmente no presenta una gestión efectiva y establecida para administrar sus recursos, indicaría que los objetivos planteados para esta reserva se cumplen de forma autónoma y que los ecosistemas que en ella se desarrollan sobreviven sólo gracias al cuidado de los usuarios directos; sin embargo, de persistir esta condición es muy probable que se

comiencen a perder los múltiples beneficios que brinda la reserva.

DISCUSIÓN

El desempeño en la gestión de la Reserva Marina Isla Chañaral es positivo, teniendo en cuenta lo reciente de su declaración y la nula gestión que se lleva de ella, donde la protección y la vigilancia que prestan de forma voluntaria los pescadores artesanales han ayudado a que los objetivos de la reserva se cumplan de forma autónoma, posiblemente atribuido a la realización de actividades comerciales como el turismo, donde el interés por mantener estos ingresos permitiría preservar los ecosistemas existentes en la reserva, tal como lo explica Vásquez *et al.* (2010). Es importante resaltar este hecho, teniendo en cuenta que el adecuado desarrollo de la reserva se logra sólo a través del aprovechamiento sustentable de sus recursos, junto al compromiso y entendimiento mutuo de sus usuarios.

Hay que tener en cuenta que el Decreto N°4 que declara a la isla como Reserva Nacional Pingüino de Humboldt, junto con las islas Choros y Damas, tiene un importante efecto en la conciencia de sus usuarios, dado que la declaración de Reserva Nacional tiene más años que la declaración de Reserva Marina, junto a que la Corporación Nacional Forestal de Chile (CONAF), ha mostrado siempre su preocupación por la parte terrestre de la isla, induciendo a que los usuarios reconozcan la presencia de las autoridades dentro del área.

En cuanto al método de evaluación, éste parece acertado en su resultado, sin embargo puede ser ajustado aún más, contando con la participación de los usuarios directos en el proceso de evaluación y con un financiamiento suficiente que permita realizarlo de forma anual.

En cuanto a la metodología de Pomeroy *et al.* (2004), si bien cubre todos los aspectos que deberían ser considerados en la evaluación del desempeño en la gestión, no establece un sistema de valoración del nivel de cumplimiento de objetivos, lo que dificulta su réplica. Distintos autores han propuesto metodologías de evaluación a través del uso de indicadores de estado para establecer los resultados de las distintas acciones de la gestión (Belfiore *et al.*, 2003, 2006; Pomeroy, 2004; pero ninguno establece un método de evaluación como el que se presenta en este trabajo, que permite integrar los distintos aspectos que intervienen en el desarrollo del área.

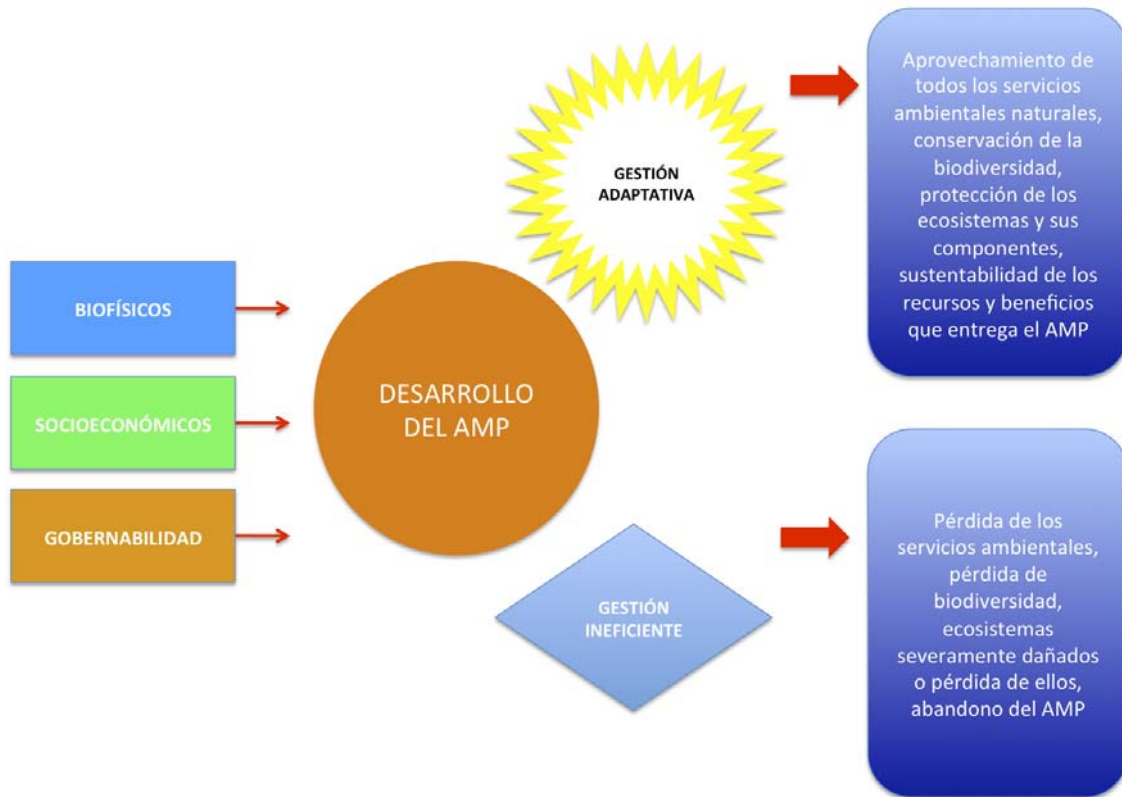


Figura 1. Modelo de desarrollo de un AMP. El desarrollo es modulado por la gestión del área, teniendo como resultado dos escenarios opuestos según el desempeño de la gestión.

Figure 1. AMP Development Model. The development is modulated by the management of the area, resulting two opposed scenarios according to the performance of the management.

Matriz General de Desempeño en la Gestión		
%	Criterios de Desempeño en la gestión de AMCP - MU	
80 - 100	Se realiza una gestión efectiva y adaptativa en el tiempo, cumpliéndose todos o la gran mayoría de las metas y objetivos de protección y conservación	<input type="checkbox"/>
60 - 80	Se cumplen las metas y objetivos de protección y conservación, pero no se sostienen en el tiempo. Falta lograr una gestión Adaptativa	<input type="checkbox"/>
40 - 60	Se cumplen parcialmente las metas y objetivos de protección y conservación. Falta adecuar aun más la gestión	X
20 - 40	No se cumplen las metas y objetivos de protección y conservación, sin embargo persisten los intentos por asegurar una gestión continua y sostenida del área.	<input type="checkbox"/>
0 - 20	No se cumplen las metas y objetivos de protección y conservación. El área a pérdida el interés por parte de los usuarios y autoridades relacionadas.	<input type="checkbox"/>

Figura 2. Resultados de la matriz general de desempeño en la gestión de Áreas Marinas y Costeras Protegidas de Múltiples Usos (AMPC-MU).

Figure 2. Result of the general matrix of Performance of the management of the Protected Marine and Coastal Areas of Multiple Uses (AMPC-MU).

Por último, al obtener los resultados y las conclusiones derivadas de la evaluación del desempeño en la gestión, se podrá realizar la planificación de las próximas acciones de la gestión, esto con el fin de reforzar los programas o actividades que se desarrollen en el área, maximizando los beneficios que entrega la reserva a sus usuarios y a la comunidad en general.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece al Proyecto Conservación de la biodiversidad de importancia mundial a lo largo de la costa chilena (GEF-Marino), que brindó la oportunidad y apoyo necesario para el desarrollo del manual de evaluación del desempeño en la gestión de Áreas Marinas y Costeras Protegidas de Múltiples Usos (AMCP-MU) que se desprende de este trabajo y a la Universidad Andrés Bello, por el apoyo financiero otorgado.

REFERENCIAS

- Belfiore, S., M. Balgos, B. McLean, J. Galofre, M. Blydes & D. Tesch. 2003. A reference guide on the use of indicators for integrated coastal management. International workshop: the role of indicators for integrated coastal management. Ottawa, 136 pp.
- Belfiore, S., J. Barbière, R. Bowen, B. Cicin-Sain, C. Ehler, C. Mageau, D. McDougall & R. Siron. 2006. A handbook for measuring the progress and outcomes of Integrated Coastal and Ocean Management. IOC Manuals and Guides, 46; ICAM Dossier, 2. Paris, UNESCO, 217 pp.
- Colfer, C. 2008. Human health and forests. A global overview of issues, practice and policy. People and Plant International (PPI). Conservation Series, London, United Kingdom, 374 pp.
- Instituto de Fomento Pesquero (IFOP). 2008. Evaluación de línea base de las reservas marinas "Isla Chañaral" e "Isla Choros-Damas". Informe Final, Proyecto FIP 2006-56: 532 pp.
- Hockings, M., S. Stolton & N. Dudley. 2000. Evaluating effectiveness: a framework for assessing the management of protected areas. UICN, Gland, Switzerland and Cambridge, United Kingdom, 121 pp.
- Pérez-Chacón, E. 1995. Ciencia del paisaje y planes de ordenación territorial. II Congreso de Ciencia del Paisaje. Universitat de Barcelona y Fundació La Caixa, Sabadell, 30: 58 pp.
- Martínez, E. & M. Escudey. 1998. Evaluación y decisión multicriterio. Reflexiones y experiencias. Capítulo 1. Evaluación y decisión multicriterio: una perspectiva. Editorial Universidad de Santiago, Chile, 9: 16 pp.
- Montes, C. & O. Sala. 2007. La evaluación de los ecosistemas del milenio, Las relaciones entre el funcionamiento de los ecosistemas y el bienestar humano. Ecosistemas, 16(3): 137-147.
- Pomeroy, R., J. Parks & L. Watson. 2004. Cómo evaluar una AMP. Manual de indicadores naturales y sociales para evaluar la efectividad de la gestión de áreas marinas protegidas. UICN, Gland, Suiza y Cambridge, United Kingdom, 216 pp.
- Rovira, J., D. Ortega, D. Álvarez & K. Molt. 2006. Biodiversidad de Chile patrimonio y desafíos. CONAMA, 4: 638 pp.
- Vásquez, F., J.C. Castilla, S. Gelcich, M.A. Quiroga, P. Carrasco, X. Paz & J. Riquelme. 2010. Evaluación económica de los activos ambientales presentes en la red de reservas marinas decretadas en el país bajo la ley General de Pesca y Acuicultura. Informe Final, Proyecto FIP 2008-56: 364 pp.

Received: 24 February 2011; Accepted: 10 May 2012